

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-136278

(43) Date of publication of application : 22.05.1998

H04N 5/44
H04N 7/10

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CORP

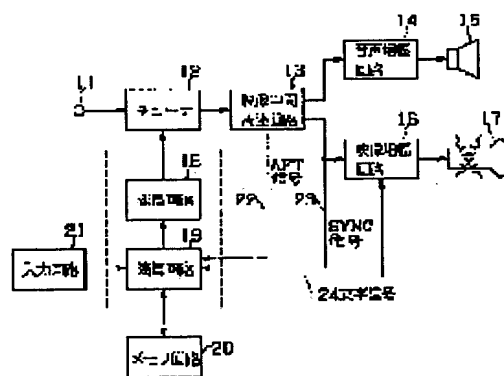
(72)Inventor : UMADA KENICHI
NAKA SATORU

(54) CHANNEL SELECTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the channel selection device in which mode selection by the user is avoided, no much time is required for channel selection, excellent image quality is obtained and a large memory capacity is not required to store frequency data.

SOLUTION: In the case of receiving a CATV broadcast signal having a plurality of broadcast modes (each mode of STD broadcast, HRC broadcast and IRC broadcast), an arithmetic circuit 19 at first starts channel selection in the STD mode, a synchronizing signal and an AFT signal are used for locking, an offset frequency from an STD mode frequency f_0 is stored, and the offset is compared with an offset being a criterion of each mode to discriminate and store the broadcast mode. At a succeeding channel selection, when an input circuit 21 designates a channel, a channel start frequency is decided based on the offset from the STD corresponding to the mode already discriminated and the channel selection is entered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-136278

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁶H 0 4 N 5/44
7/10

識別記号

F I

H 0 4 N 5/44
7/10

J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-292001

(22) 出願日 平成8年(1996)11月1日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 馬田 賢一

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式
会社東芝深谷工場内

(72) 発明者 仲 悟

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ
ー・ピー・イー株式会社内

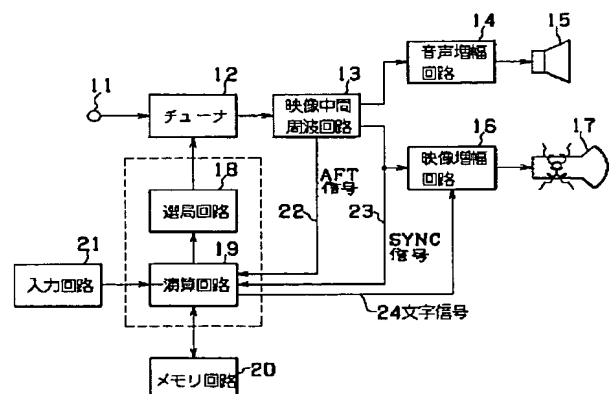
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 選局装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザーによるモード選択を無くし、選局動作に時間を要せず、画面品位が良好であり、しかも周波数データ記憶用に多大なメモリ容量を必要としない選局装置を提供すること。

【解決手段】 複数の放送モード (STD放送, HRC放送, IRC放送の各モード) あるCATV放送信号を受信するときに、演算回路19は、まず、STDモードで選局を開始し、同期信号及びAFT信号により引き込みを行い、STDモード周波数 f_0 からのオフセット周波数を記憶し、そのオフセット値を各モードの判定基準となるオフセット値と比較することにより、放送モードを判別記憶する。次の選局時には入力回路21によりチャンネルが指定されると、既に判別されたモードに対応した前記STDからのオフセット値に基づき、選局開始周波数が決定され、選局動作に入る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モードを選択してテレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び判定されたモードに対する次の選局時のスタート周波数データを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段の内容を参照して受信モード及び次の選局時のスタート周波数を決定する際に、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジョン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて受信モードを判定記憶し、その判定した受信モードに対応して次の選局時のスタート周波数を決定する演算手段とを具備したことを特徴とする選局装置。

【請求項2】複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モードを選択し、テレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び判定されたモードに対する次の選局時のスタート周波数データを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段の内容を参照して受信モード及び次の選局時のスタート周波数を決定する際に、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジョン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて次の選局時のスタート

周波数を決定する演算手段とを具備したことを特徴とする選局装置。

- 【請求項3】複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モードを選択し、テレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び選局を行うために必要な信号有無を示すチャンネルデータを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段に信号有無を示すチャンネルデータを記憶するに際し、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジョン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて受信モードを判定記憶し、その判定した受信モードの周波数範囲内を順次サーチし、有信号チャンネルを検出して前記チャンネルデータとして前記メモリ手段に記憶していく演算手段とを具備したことを特徴とする選局装置。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

- 【発明の属する技術分野】本発明は、カラーテレビジョン受像機などの選局装置、特に複数の受信モードを有したCATV放送を受信するときの操作性を改善した選局装置に関する。

【0002】

- 【従来の技術】図10は、一般的なテレビジョン受像機の構成を示すブロック図である。この図において、アンテナ1で受信したテレビジョン（以下、TVという）電波をチューナ2で特定チャンネル（以下、チャンネルはCHと表す）のみ選択的に増幅及び周波数変換し、映像中間周波回路3で更に増幅し映像信号及び音声信号を検波して、復調する。音声信号は音声増幅回路4で十分な信号レベルとなり、スピーカ5で再現される。映像信号は映像増幅回路6を通してブラウン管7で画像として映出される。

- 【0003】前記チューナ2は、所謂同調回路であって特定の周波数を選択する機能を有するものであり、同調周波数の決定は同調回路を構成する容量成分の値を変えて行う。実際には、チューナ2内の局部発振器を、電圧

で容量値が可変されるバラクタダイオード（可変容量ダイオードとも言われる）を用いた電圧制御発振器（以下、VCOという）型の構成としている。VCOの制御は、選局回路8からの制御電圧によって実行する。

【0004】選局回路8は演算回路9と共に、周知のPLL周波数シンセサイザ方式による選局装置を構成している。演算回路9は、CPU、ROM、RAMからなるマイコンによって構成することができる。選局回路8への指示は、ユーザーが入力回路11から演算回路9を介して行うようになっている。

【0005】演算回路9は、指定されたチャンネルに応じて選局回路8内のプログラマブル分周器の分周比(N)を演算する機能を有する。演算回路9は分周比(N)を変えることによって、選局回路8からチューナ2内のVCOに与える制御電圧を変え、チューナ2の局部発振周波数を変化させている。これによって、チューナ2は指定されたチャンネルを選局できる。演算回路9において、分周比(N)を演算し選局回路8へ出力するのに必要な情報は、メモリ回路10を参照して得たり、映像中間周波回路3からの自動周波数微調整信号（以下、AFT信号という）12や同期信号（以下、SYNC信号という）13を用いている。AFT信号12は選局時に映像中間周波信号（以下、IF信号という）におけるキャリア周波数の規定周波数よりのずれの情報を与えるものであり、またAFT信号12はSYNC信号13と共にテレビジョン放送信号の有無の情報を与えるものである。なお、AFT信号を利用したPLL周波数シンセサイザ方式の選局装置の一例として、米国特許4,422,096号（発明者John G.N. Henderson）がある。また、近年においては、選局情報例えば受信CH番号などは、文字信号として、映像増幅回路6で映像信号に合成されて、陰極線管（以下、CRTという）7に表示されるようになっている。

【0006】このような構成において、ユーザーが入力回路11にて現在の受信CHからCHアップ等の選局指示をした時には、演算回路9で周波数データ（即ち分周比データ）を1CH分増加して選局回路8へ指示を与えればよい。しかし、近年では、予めメモリ回路10に放送の有るCH（以下、有信号CHという）のデータを記憶しておき、前記CHアップの選局指示が有った時には、メモリ回路10のCH情報を読み出し、速やかに次の有信号CHを受信するシステムとなっている。

【0007】また、近年では、チューナ2に供給される信号が、アンテナ1からのTV放送信号、或いはCATV放送信号のいずれかが供給されても良いようにTV、CATVの両方の放送信号が受信可能とされ、それはユーザーが入力回路11を介して切り換えられるようになっている。つまり、演算回路9では、ユーザーによって決定されたモードで（即ち、TVモードかCATVモードかで）受信周波数を決定するように動作するようにな

っている。

【0008】図11は、TV放送とCATV放送のCHの周波数配置を示す説明図である。

【0009】図11において、(a)はTVCHの周波数配置を示し、(b)はCATVCHの周波数配置を示す。TVの2CH～13CHの映像キャリアの周波数帯域は、CATVのSTD放送の2CH～13CHの映像キャリアの周波数帯域と一致しており、その他のCHではTVCHの周波数とCATVCHの周波数は一致しない。即ち、TVの14CH～69CHと、CATVのA8CH～A1CH、JCH～WCH、AACH～BBBCH、65CH～125CHは、それぞれTV、CATV特有の周波数帯域のCHである。

【0010】受信機が、例えばCATVモードに設定されていれば、メモリ回路10にはCATVのCH配置に合わせたメモリアドレスが設定され、各々のCHに対して信号有無のデータを記憶し、CHアップ等の選局指示に対し次の有信号CHを受信するよう動作する。

【0011】表1にTVの各CHに対して前記メモリ回路10に記憶される信号有無のデータ配置の一例を示し、表2にCATVの前記メモリ回路10における信号有無のデータ配置の一例を示す。○印が信号有りを、×印が信号無しを示す。

【0012】

【表1】

CH	信号有無
2	○
3	×
4	○
5	×
⋮	⋮
68	×
69	○

【表2】

CH	信号有無
2	○
3	○
4	×
5	×
⋮	⋮
124	○
125	○

なお、CATV放送においては、TV信号との周波数関係からCATV放送システムが種々実用化されていて、現在においても数種類のシステムが有る。

【0013】米国におけるCATV放送には、STD放送、HRC放送、IRC放送の3つの放送システムが有る。

【0014】表3に3つのCATV放送システムの各CHの映像キャリア周波数(MHz)を示す。また、表4にTV放送の各CHの映像キャリア周波数(MHz)を示す。

【0015】

【表3】

CH	STD放送	HRC放送	IRC放送
2	55.25	54.00	55.25
3	61.25	60.00	61.25
4	67.25	66.00	67.25
5	77.25	78.00	79.25
6	83.25	84.00	85.25
⋮	⋮	⋮	⋮
7	175.25	180.00	175.25
8	181.25	186.00	181.25
9	187.25	192.00	187.25
10	193.25	198.00	193.25
11	199.25	204.00	199.25
12	205.25	210.00	205.25
13	211.25	216.00	211.25
⋮	⋮	⋮	⋮
65	469.25	468.00	469.25
66	475.25	474.00	475.25
67	481.25	480.00	481.25
⋮	⋮	⋮	⋮
123	787.25	786.00	787.25
124	793.25	792.00	793.25
125	799.25	798.00	799.25

【表4】

CH	TV放送
2	55.25
3	61.25
4	67.25
5	77.25
6	83.25
7	175.25
8	181.25
9	187.25
10	193.25
11	199.25
12	205.25
13	211.25
14	471.25
15	477.25
16	483.25
⋮	⋮
67	789.25
68	795.25
69	801.25

表3及び表4を見れば、TV放送とCATV放送については、TVの2CH～13CHの放送周波数と、CATVのSTD放送の2CH～13CHの放送周波数は同じである。

【0016】また、CATVの3つの放送システムについては、STD放送、HRC放送、IRC放送の各放送における5CH、6CHの放送周波数は異なっている。例えば5CHの周波数は、STD放送が77.25MHz、HRC放送が78MHz、79.25MHzとなっていて、放送システムによって放送周波数は異なっていることが分かる。6CHについても同様である。

【0017】図12にTV、STD、HRC、IRCの放送周波数の関係を示す。図12(a)に示すように、5CH、6CHについては、前述したようにSTD、HRC、IRCの各放送周波数は異なっており、STDの放送周波数を f_{STD} とすると、HRCの放送周波数 f_{HRC} は $f_{HRC} = f_{STD} + 0.75\text{MHz}$ 、IRCの放送周波数 f_{IRC} は $f_{IRC} = f_{STD} + 2\text{MHz}$ となっており、TVの放送周波数 f_{TV} は $f_{TV} = f_{STD}$ である。

【0018】また、図12(b)に示すように、5CH、

6CH以外のCHについては、HRCの放送周波数 f_{HRC} は $f_{HRC} = f_{STD} - 1.25\text{MHz}$ 、IRCの放送周波数 f_{IRC} は $f_{IRC} = f_{STD} = f_{TV}$ となっている。

【0019】このような周波数関係になっているので、
05 前述したTV放送とCATV放送を受信可能とするTV受像機においては、TV放送信号とCATV放送信号の選択は複雑であるが、既にTV、STD、HRC、IRCの4つの受信モードを備えたTV受像機が実用化されている。

10 【0020】このように複数の受信モードを備えたTV受像機においては、ユーザーが入力回路11を介して演算回路9を各々の受信モードに設定した後に、メモリ回路10におけるCHデータ（信号有無のデータ）の設定が、自動化されているものがある。

15 【0021】図13は受信モード設定後におけるメモリ回路10へのCHデータの設定動作のフローチャートを示すものである。受信モード設定によって、メモリ回路10にはCATVかTVのCH配置にあったメモリアドレスが設定され、図13のCHデータの設定動作に移行する。

20 【0022】ステップS1～S4において、まず、選局回路8に供給する選局データを特定CHに合わせてCH選局を行い、そのCHに対して信号有無の判定を行い、信号があればメモリ回路10に信号有りを示すCHデータを書き込み、信号が無ければメモリ回路10に信号無しを示すCHデータを書き込む。その後は、ステップS5、S6に示すように、CHをインクリメントしていき、ステップS1に戻る過程を繰り返すがその前に全CHについてデータ書き込みが実行されているか否かを判定し、全CHにつき実行されていれば終了する。

30 【0023】ところで、従来、複数モード受信可能かつ受信モード設定後にCHデータの設定が自動的に成されるTV受像機においては、ユーザーはテレビジョン信号を選局するに際し、予めアンテナ端子に接続する信号が、TV信号であるかCATV信号であるか、更にCATV信号の場合はどの放送システムであるのかを確認した後に、受像機の受信モードを設定して使用しなければならず、操作性が悪いという問題があった。

40 【0024】さらに、CHデータ（信号有無のデータ）は、CHアップダウンの選局指示に際し有信号CHのみを順次に選局受信する場合に必要な設定であるが、この有信号CH設定が、現在接続されている放送システムについてなされた後に、目的の受信モードを選択してから、選局指示をする必要があった。

45 【0025】即ち、受信モードの選択は、図14に示すようにTV受像機の初期画面に表示される受信モードメニューによりユーザーが選択することによって行われる。

50 【0026】TV画面上のメニュー表示は、TV、STD、HRC、IRCの4つの受信モードがCRT上に表

示され、これよりユーザーがリモコンなどの矢印キーなどを用いて順次にかつサイクリックに選択できるようになっている。

【0027】そして、受信モードが選択された後は、選局指示をすると、選局動作が図15に示すように行われる。ここでは、ユーザーが予めTV、STD、HRC、IRCの4つの受信モードのうち、CATVモード（STD、HRC、IRC）のいずれかを選択しているとして説明する。

【0028】図15において、ステップ11に示すように選局指示によって選局動作が開始され、次にステップ12に示すように演算回路10は選局指示されたCH番号と選択している1つのCATVモードにより周波数データ（分周比データ）を選局回路8に設定し（ステップS12）、これにより選局装置は同期信号とAFT信号を用いて所望のCHへの引き込み動作を開始する（ステップS13）。

【0029】以上のように従来の選局装置では、例えば米国のCATV放送では、CATV信号を受信しようとした時に、ユーザーがCATVモード（STD、HRC、IRC）のいずれか1つを選択して、各受信モード毎に選局CH指示つまり選局時のスタート周波数を指定して選局を行っている。この場合、ユーザーが間違ったCATVモードを選択していると、選局CH指示後の選局動作に時間がかかり、しかも選局動作の状態が画面上に現れてしまい画面品位が悪くなる。

【0030】また、ユーザーがCATVモードを選択せずに画面品位を保つ手段として、各CHの選局終了後の周波数データをメモリする方法があるが、米国の場合、CATVの1～125CHと、TVのUHFの14～69CH（TVのVHF2～13CHとCATVの2～13CHは実質的に同じ周波数であり、同一ポジションである）の全181CH分のメモリが必要になってしまう。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来は、選局動作における操作性が悪く、しかもユーザーにモードを選択させた場合、間違ったモードを選択していると、選局動作に時間がかかり、画面品位が悪化するという問題があった。また、各CHの選局終了後の周波数データをメモリする方法では、メモリ容量が多く必要になるという問題があった。

【0032】そこで、本発明は、上記の問題に鑑み、ユーザーのモード選択を無くし、選局動作に時間を要せず、画面品位が良好であり、しかも周波数データ記憶用に多大なメモリ容量を必要としない選局装置を提供することを目的とするものである。

【0033】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モード

を選択してテレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び判定されたモードに対する次の選局時のスタート周波数データを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段の内容を参照して受信モード及び次の選局時のスタート周波数を決定する際に、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジョン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて受信モードを判定記憶し、その判定した受信モードに対応して次の選局時のスタート周波数を決定する演算手段とを具備したものである。

【0034】請求項1の発明によれば、複数の放送モード（STD放送、HRC放送、IRC放送の各モード）あるCATV放送信号を受信するときに、演算手段は、まず、基準受信モードであるSTDモードで選局を開始し、同期信号及びAFT信号により引き込みを行い、STDモードからのオフセット周波数を記憶し、そのオフセット値を各モードの判定基準となるオフセット値と比較することにより、放送モードを判別記憶する。次の選局時には入力回路によりCHが指定されると、既に判別されているモードに対応する選局スタート周波数が決定される。

【0035】請求項2記載の発明は、複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モードを選択し、テレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び判定されたモードに対する次の選局時のスタート周波数データを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段の内容を参照して受信モード及び次の選局時のスタート周波数を決定する際に、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジ

ン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて次の選局時のスタート周波数を決定する演算手段とを具備したものである。

【0036】請求項2の発明によれば、第1の発明と同様にSTDモードで選局を開始し、引き込みを行い、STDモードからのオフセット周波数を記憶するが、第1の発明とは異なり記憶したオフセット値により放送モードの判定を行うことなく、記憶したオフセット値から直接に次の選局時のスタート周波数を決定するようにしている。

【0037】請求項3記載の発明は、複数の受信モードを有し、そのうちの1つの受信モードを選択し、テレビジョン信号を受信するための選局装置であって、アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号を選択的に増幅し周波数変換するチューナと、このチューナからの信号を増幅し検波する映像中間周波回路と、前記チューナに対して特定のテレビジョン信号を選択するよう決定する選局回路と、この選局回路に選局指示を与える入力回路と、受信モードの判定基準となるデータ、及び選局を行うために必要な信号有無を示すチャンネルデータを記憶するメモリ手段と、前記入力回路からのデータと、前記映像中間周波回路からのAFT信号や同期信号信号を用いて、前記選局回路に供給する選局データを演算するものであって、前記メモリ手段に信号有無を示すチャンネルデータを記憶するに際し、前記選局回路に供給する前記選局データを変化させていき、前記アンテナ端子に供給されるテレビジョン信号に対して選局引き込み終了後、その選局されたテレビジョン信号の周波数が基準受信モード周波数からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット周波数に基づいて受信モードを判定記憶し、その判定した受信モードの周波数範囲内を順次サーチし、有信号チャンネルを検出して前記チャンネルデータとして前記メモリ手段に記憶していく演算手段とを具備したものである。

【0038】請求項3の発明によれば、第1の発明と同様にSTDモードで選局を開始し、引き込みを行い、STDモードからのオフセット周波数を記憶し、そのオフセット値を各モードの判定基準となるオフセット値と比較することにより、放送モードを判別記憶し、その後、その放送モードの範囲内で信号有無の有信号のCHデータを得れば、次の選局時にCHアップ指示をすれば、有信号CHのみを順次選局していくことができる。

【0039】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の選局装置が適用されるテレビジョン受像機の構成を示すブロック図である。回路構成は図10と同様である。ここでは、米国で実施されているCATV放送を受信する場合について説明する。なお、アンテナ端子に接続される放送ケーブルに、

STD, HRC, IRCの放送モードが混在することはなく、1つの放送モードのみが接続されている。ただし、TV受像機としては、TV, CATVとも受像可能でTV, CATVのいずれか一方に切り換えて視聴可能であり、しかもCATVに切り換えたときはCATVのうちのSTD, HRC, IRCのどの放送モードであるかを自動的に判別して選局できるようにするものである。

【0040】図1において、アンテナ11で受信したTV電波をチューナ12で特定CHのみ選択的に増幅及び周波数変換し、映像中間周波回路13で更に増幅し映像信号及び音声信号を検波して、復調する。音声信号は音声増幅回路14で十分な信号レベルとなり、スピーカ15で再現される。映像信号は映像増幅回路16を通してブラウン管17で画像として映出される。

【0041】前記チューナ12は、所謂同調回路であって特定の周波数を選択する機能を有するものであり、同調周波数の決定は同調回路を構成する容量成分の値を変えて行う。実際には、チューナ12内の局部発振器を、電圧で容量値が可変されるバクタダイオード（可変容量ダイオード）を用いたVCO型の構成としている。VCOの制御は、選局回路18からの制御電圧によって実行する。

【0042】選局回路18は演算回路19と共に、周知のPLL周波数シンセサイザ方式による選局装置を構成している。演算回路19は、CPU, ROM, RAMから成るマイコンで構成することができる。選局回路18への指示は、ユーザーが入力回路21から演算回路19を介して行うようになっている。入力回路21からは、CH番号指示或いはCHアップダウン指示による選局指示、映像調節、音量調節のほかに、複数（ここでは2つ）の受信モード（TV, CATV）を切り換えて選択する指示をも行えるようになっている。

【0043】演算回路19は、指定されたCHに応じて選局回路18内のプログラブル分周器の分周比（N）を演算する機能を有する。演算回路19は分周比（N）を変えることによって、選局回路18からのチューナ12内のVCOに与える制御電圧を変え、チューナ12の局部発振周波数を変化させている。これによって、チューナ12は指定されたCHを選局できるようになっている。演算回路19において、分周比（N）を演算し選局回路18へ出力するに必要な情報は、メモリ回路20を参照して得たり、映像中間周波回路13からのAFT信号22やSYNC信号23を用いている。AFT信号22は選局時にIF信号におけるキャリア周波数の規定周波数よりのずれの情報を与えるものであり、またAFT信号22はSYNC信号23と共にテレビジョン放送信号の有無の情報を与えるものである。選局情報例えば受信CH番号などは、文字信号として、映像増幅回路16で映像信号に合成されて、CRT17に表示されるよう

になっている。

【0044】以上の構成において、受像機の電源をオンすると、CRT 17の初期画面には図2に示すようなメニュー表示がなされる。このメニュー表示は、TVモードかCATVモードかの2つのモードの一方を選択するためのものである。ユーザーは、リモコンなどの矢印キーを用いてTVモードかCATVモードかの一方に切り換えるようになっている。

【0045】ここでは、ユーザーが入力回路21を介してCATVモードを選択した場合の動作を説明する。

【0046】i) CATVモードが選択された時の、演算回路19の第1の動作形態について説明する。

【0047】CATVモードが選択されると、まず、STDモードで選局をスタートし、同期信号及びAFT信号によりCHへの引き込みを行う。このとき、STDモードの中心周波数 f_0 から順次掃引周波数を自動的に上げていき、受信される放送信号の同期信号及びAFT信号を用いて有信号CHへの引き込みを行う。有信号CHを受信したときに、STDモードの周波数 f_0 からの周波数オフセット値をマイコン内のメモリに記憶しておく。

【0048】図3に、STDモードに対して-0.75MHzオフセットした信号を引き込む場合の動作を示す。横軸に時間、縦軸に掃引周波数をとってある。初期段階では、まずSTDモードで選局を始め、同期信号及びAFT信号により、引き込みを行う。

【0049】STDモードからのオフセット値を記憶するには、マイコン内のメモリ(RAM)に、5, 6CH用のメモリ領域と、5, 6CH以外用のメモリ領域の2つを設ける。1つのTV受像機に接続したケーブルには、STDとHRCとIRCが混在することはないので、オフセット値は5, 6CHで1つと、5, 6CH以外で1つと、計2つあれば良い。1つの受像機については、5, 6CH用のオフセット値が1つだけ(図12(a)のSTD, HRC, IRCのうちのどれか1つ)存

在することになり、CATVモードを選択した時に5, 6CH用オフセット値がメモリに1つだけ記憶され、次に5, 6CHを選局する際には、5, 6CH用の1つのオフセット値を基にスタート周波数を決定する。

05 【0050】もう1つ、5, 6CH以外用のオフセット値が1つ(図12(b)のSTD, HRCとIRCのうちのどれか1つ)存在することになり、CATVモードを選択した時に5, 6CH以外用の各CH共通のオフセット値がメモリに1つだけ記憶され、次に5, 6CH以外を選局する際には、5, 6CH以外用の1つのオフセット値を基にスタート周波数を決定する。2CHを選局するときも、3CHを選局するときも同じオフセット値を使用する。

【0051】STDモードからのオフセット値を記憶するには、例えば、周波数を62.5kHzを“1”として換算すると、0.75MHzのオフセット値は、 $0.75\text{MHz}/62.5\text{kHz}=12$ なので、オフセットとしては、“12”を記憶する。このオフセット値に基づき、CATVモードのうちのどのモードかを判別し、そのモードも記憶する。

20 【0052】メモリ回路20には、判定基準となるSTD周波数 f_0 からのオフセット値が予め設定されており、前記マイコン内のメモリに記憶されたオフセット値が、メモリ回路20内に設定された判定用オフセット値のどの基準値の範囲に入っているかにより、CATVモードのどのモードかの判定を行い、その判定結果により

25 マイコンは次の選局時のスタート周波数を決定する。なお、マイコン内のメモリに記憶されるオフセット値は、電源オンのたびにその都度更新される。

【0053】表5、表6は、メモリ回路20に予め設定される、判定基準となるオフセット値、判定区分、及び判定結果に対応して次の選局時に使用されるスタート周波数、の関係を示す一覧表である。この一覧表は、予めメモリ回路20に記憶されている。

【0054】

35 【表5】

5, 6CH以外

判定基準となるオフセット値	判 定	スタート周波数
+0.75~+2.5 MHz	NEW	$f_0 + 1.75 \text{ MHz}$
-0.75~+0.75 MHz	STD	f_0
-2.25~-0.75 MHz	HRC	$f_0 - 1.25 \text{ MHz}$

【表6】

5, 6 CH

判定基準となるオフセット値	判 定	スタート周波数
+1.375～+2.5 MHz	5, 6 CH IRC	$f_0 + 2.00 \text{ MHz}$
+0.5～+1.375 MHz	5, 6 CH HRC	$f_0 + 0.75 \text{ MHz}$
-0.5～+0.5 MHz	5, 6 CH STD	f_0
-2.25～-0.5 MHz	5, 6 CH OTHER	$f_0 - 1.00 \text{ MHz}$

スタート周波数を決める動作は、次のようになります。アンテナ端子11に接続されているケーブルが5, 6 CH以外のHRC放送の場合であるとして説明する。受信機でCATVモードが選択されたたすると、STDモードの中心周波数 f_0 から選局動作が始まり（この選局動作時のCHは5, 6 CH以外の最も低いCHであってもよいし特定CHであってもよい）、アンテナ入力HRCなので、図4に示すように周波数 f_0 から-1.25MHzオフセットした $f_0 - 1.25\text{MHz}$ に引き込む。オフセット値が-1.25MHzであるので、-20 がメモリされる。このとき、オフセット値が-1.25MHzなので表5の判定基準からして、モード判定は“HRC”となる。再び表5より、次の選局をする際のスタート周波数は、“ $f_0 - 1.25\text{MHz}$ ”である。選局CHを指示することにより、2回目の選局を行うと、演算回路19はそのときの選局CHに対応した $f_0 - 1.25\text{MHz}$ に相当する分周比データを出力して、選局回路18に供給することにより、図5に示すようにスタート周波数である $f_0 - 1.25\text{MHz}$ に引き込む。選局引き込みは、同期信号とAFT信号を用いて行われることは勿論である。

【0055】選局の具体的動作は、判定されるモードがSTDの場合は、各CHとも f_0 から選局動作をする。HRC（5, 6 CHを除く）の場合は、各CHとも“ $f_0 - 1.25\text{MHz}$ ”から選局する。

【0056】例えば、STD 2～13 CH の信号がある場合は、まず、2 CHを選局し引き込む。このときのSTD周波数 f_0 からのオフセット値は“0”となるので表5からして“STD”と判定する。STDのスタート周波数は表5から f_0 なので、次に13 CHを選局した場合、選局は“ f_0 ”（この f_0 は13 CHのSTD周波数）からスタートする。また、HRC 10～20 CH の信号がある場合は、まず、10 CHを選局（初期状態では、 f_0 からスタート）し引き込む。このときのHRC 10 CH のSTD周波数 f_0 に対するオフセット値は-1.25MHz となるので“HRC”と判定する。HRCのスタート周波数は表5から $f_0 - 1.25\text{MHz}$ なので、次に18 CHを選局した場合は、“ $f_0 - 1.25\text{MHz}$ ”（この f_0 は18 CHのSTD周波数）から選局動作を

開始する。

【0057】ii) CATVモードが選択された時の、演算回路19の第2の動作形態について説明する。

【0058】CATVモードが選択された時には、まず、STDモードで選局を始め、同期信号及びAFT信号により引き込みを行う。この時、STD周波数 f_0 からのオフセット値を記憶する。メモリは5, 6 CH用のメモリ領域と、5, 6 CH以外用のメモリ領域の2つを設ける。

【0059】第1の動作形態とは異なり、本形態では記憶したオフセット値によりCATVモードのどのモードであるかのモード判定を行うことなく、記憶したオフセット値から、次の選局時のスタート周波数を決定する。つまり、記憶したオフセット値が、表5、表6の判定基準オフセット値のどの範囲に入っているかで、次の選局時のスタート周波数を決定するものである。なお、オフセット値は、その都度更新する。

【0060】このような第2の動作形態では、モード判定を必要としないので、判定基準となるオフセット値をメモリ回路20に記憶する必要がなく、メモリ容量が少なくて済む利点がある。

【0061】iii) CATVモードが選択された時の、演算回路19の第3の動作形態について説明する。

【0062】有信号、無信号CHにかかわらず全てのCHについてサーチしていき、放送の有るCHを記憶していく“CHプログラム動作”を行う時の形態について説明する。

【0063】まず、基準受信モードであるSTDモードで選局を開始し、同期信号及びAFT信号により引き込みを行い、STDモードの周波数 f_0 からオフセットされた周波数を記憶し、そのオフセット値を各モードの判定基準となるオフセット値と比較することにより、放送モードを判別記憶する。次に、そのモードの範囲内を1, 2, 3 CH…と順次サーチし、有信号CHを検出しCHデータとしてメモリ回路20に記憶していく。ただし、5, 6 CHについても1～4 CHの放送の有無にかかわらず引き込みを行う。

【0064】このようにして、有信号のCHデータを得

れば、次回の選局時に例えばCHアップ指示をすれば、有信号CHのみを順次選局していくことができる。

【0065】図6～図8に、有信号CHの検索によるオフセット値記憶、及びオフセット記憶終了後の自動モード判別を行うフローチャートを示す。

【0066】図6～図7が、有信号CHの検索による、 f_0 に対するオフセット値記憶のフローチャートである。

【0067】図6に示すように、ステップS1において、まず、チューナ12（図1参照）に供給するチューニング電圧の設定により、まず、5、6CH以外のSTD周波数 f_0 で選局を始める。その後、チューニング電圧を変化させていき、同期信号及びAFT信号を用いて引き込みを行う。

【0068】AFT電圧は、規定の映像中間周波数（IF周波数）からのずれに相当する電圧であって、IF周波数を中心としてその大きさがS字状に変化する特性を有している。つまり、AFT電圧は、チューニング電圧を変えることによって設定すべき周波数を変えていけば、受信点の少し前の段階でAFT電圧が一旦上昇した後下降していきその過程で受信点を通過し再び上昇するという、周波数変化に対してS字状に変化する電圧特性を有する。従って、AFT電圧が、一旦、あるレベル V_{TH} を越え、再び V_{TH} 以下になったことを検出することで、AFTが正常か否か（つまり、有信号点を通過したか否か）を検出できる。実際には、同期信号の有無の判定と合わせて、AFT電圧のS字特性を判定することで、有信号CHの検索している。

【0069】ステップS2において、同期信号が有るか否かを判定し、無ければ、ステップS3のように受信周波数を周波数 f_0 から62.5kHzダウンさせ、S4、S5、S2、S3のステップを繰り返す。S2において同期信号が検出されれば、ステップS6に移行する。ステップS4において、設定される受信周波数が、 f_0 に対して-0.25MHz、即ち判定基準となるオフセット値の下限を越えれば、次のステップS7～S12へ移行する。

【0070】ステップS7においては、その時点の受信周波数から62.5kHzアップさせ、ステップS9において同期信号が無ければ、S8、S9、S10、S11のステップを繰り返す。S9において同期信号が検出されれば、ステップS12に移行する。

【0071】そして、ステップS11において、設定される受信周波数が、 f_0 に対して+2.5MHz、即ち判定基準となるオフセット値の上限を越えれば、再びステップS2へ移行し、ステップS2～S12の過程を繰り返す。以上のステップで、S2、S9において、同期信号が検出されれば、ステップS6、S12において、AFT電圧がアップしているか否かを判定することになる。ここで、AFT電圧がアップしていなければ、前述のステップS2～S11の動作を再び行う。これは、前述したように、A

F T電圧が基準値 V_{TH} を越えた後、再び V_{TH} 以下になったこと検出することによって、有信号検索を行うためである。

【0072】従って、S6、S12において、AFT電圧がアップしていると判定されると、図7のステップS13、S14に示すように周波数を62.5kHzアップさせた後、AFT電圧がアップしたか否かを判定し、アップしていれば、ステップS15に示すように周波数を62.5kHzアップする。そして、ステップS14～S16を、S14においてAFT電圧がアップしていないと判定されるまで繰り返す。S14において、AFT電圧がアップしていなければ、ステップS17～S24に移行して、再びAFT電圧の上昇の検出及び下降の検出を行うことによって、有信号点即ち受信点の検出を行い、その時の、 f_0 に対するオフセット周波数をメモリする。

【0073】即ち、ステップS14の後は、ステップS17～S19において、受信すべき周波数を62.5kHzダウンし、ステップS19を通してAFT電圧がアップするまで、周波数を62.5kHzずつダウンさせていき、ある時点のS19でAFT電圧がアップしたと確認されたら、今度はステップS20で周波数を62.5kHzアップさせ、その周波数アップを、S22でAFT電圧のアップが検出されない時点まで行い、S22でAFT電圧のアップしない即ちダウンしたことが判定されると、ワンステップ前の周波数を受信点と考えて、ステップS23に示すように受信すべき周波数を62.5kHzダウンさせ、その時点における、 f_0 に対するオフセット周波数をメモリする。

【0074】以上の、STD周波数 f_0 に対するオフセット値記憶のフローは、5、6CH以外のCHの f_0 に対するオフセット値の記憶を行うためのものであったが、5、6CHの f_0 に対するオフセット値の記憶フローについても、図6及び図7のフローチャートと同様になる。ただ、スタート時のSTD周波数 f_0 を5CH、又は6CHの周波数に設定すればよいだけである。以上により、5、6CH以外のCH用のオフセット値と、5、6CH用のオフセット値との、2つのオフセット値がメモリに記憶されている。

【0075】図8は、オフセット記憶後の自動モード判別を行うフローチャートを示す。図7のフローによって5、6CH以外用と5、6CH用の2つのオフセット値がメモリに記憶されることになる。

【0076】そこで、オフセット記憶終了後の自動モード判別を行うには、5、6CH以外用或いは5、6CH用のいずれか一方のオフセット値を判別すれば、現在アンテナ端子11に接続されているCATV放送のモードが判別できる。特に、5、6CH用のオフセット値を判別すれば、STD、HRC、IRCを明確に判別することになる。ただし、5、6CHが放送されていない場合は、5、6CH以外用のオフセット値による判別を行えばよい。

【0077】そこで、図8のステップS25において、5, 6CH用のオフセット値が記憶されているか否かを判定し、5, 6CH用のオフセット値が記憶されていれば、ステップS26～S32のフローによってモード判別を行い、5, 6CH用のオフセット値が記憶されていなければ、ステップS33～S37のフローによってモード判別を行う。

【0078】5, 6CHについての、ステップS26～S32のフローでは、ステップS26において、記憶されたオフセット値が、STD周波数 f_0 に対して $-0.5 \sim +0.5\text{MHz}$ の範囲内にあるか否かが判定され、範囲内にあれば、ステップS27に示すように“STD”と判定される。S26において、 $-0.5 \sim +0.5\text{MHz}$ の範囲内になければ、ステップS28に移行する。

【0079】ステップS28においては、記憶されたオフセット値が、STD周波数 f_0 に対して $+0.5 \sim +1.325\text{MHz}$ の範囲内にあるか否かが判定され、範囲内にあれば、ステップS29に示すように“HRC”と判定される。S28において、 $+0.5 \sim +1.325\text{MHz}$ の範囲内になければ、ステップS30に移行する。

【0080】ステップS30においては、記憶されたオフセット値が、STD周波数 f_0 に対して $+1.325 \sim +2.5\text{MHz}$ の範囲内にあるか否かが判定され、範囲内にあれば、ステップS31に示すように“IRC”と判定される。S31において、 $+1.325 \sim +2.5\text{MHz}$ の範囲内になければ、ステップS32に示すように“その他 (OTHER)”とされる。

【0081】同様に、5, 6CH以外のCHについての、ステップS33～S37のフローでは、ステップS33において、記憶されたオフセット値が、STD周波数 f_0 に対して $-0.75 \sim +0.75\text{MHz}$ の範囲内にあるか否かが判定され、範囲内にあれば、ステップS34に示すように“STD”と判定される。S33において、 $-0.75 \sim +0.75\text{MHz}$ の範囲内になければ、ステップS35に移行する。

【0082】ステップS35においては、記憶されたオフセット値が、STD周波数 f_0 に対して $-2.25 \sim -0.75\text{MHz}$ の範囲内にあるか否かが判定され、範囲内にあれば、ステップS36に示すように“HRC”と判定される。S35において、 $-2.25 \sim -0.75\text{MHz}$ の範囲内になければ、ステップS37に示すように“その他 (NEW)”とされる。

【0083】以上のようにモード判定された結果は、メモリに記憶される。この記憶されたモード判別結果に基づいて、次の選局時のスタート周波数が決定される。

【0084】モード判別後の各モードでの選局時には、図12に示すようなSTDに対する周波数値が各モードについて設定されて選局が行われることになる。

【0085】図9は、判別されたモードに対して、次に選局CHを指示することによって選局を開始した時に、指示されたCHについて設定されるべきオフセット値即ちスタート周波数を決めるためのフローチャートであ

る。これは、前述の第1の動作形態におけるスタート周波数の決定方法に相当するものである。

【0086】図9において、まず、ステップS41の選局開始後に、ステップS42に示すように選局指示されたCHが、5, 6CH否かが判定される。5, 6CHであれば、ステップS43～S49のフローが実行され、5, 6CH以外であれば、ステップS50～S54のフローが実行される。いずれも、判別記憶されているモードを参照して実行される。

10 【0087】5, 6CHが指定されている場合、まず、ステップS43において、判別記憶されているモードが、STDか否かが判定され、STDであれば、S44に示すようにオフセット値として“0MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は f_0 である。S43でSTDでなければ、ステップS45でHRCか否かが判定される。HRCであれば、S46に示すようにオフセット値として“+0.75MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は $f_0 + 0.75\text{MHz}$ である。S45でHRCでなければ、ステップS47でIRCか否かが判定される。IRCであれば、S48

20 に示すようにオフセット値として“+2.00MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は $f_0 + 2.00\text{MHz}$ である。S47でIRCでなければ、ステップS49でオフセット値として“-1.00MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は $f_0 - 1.00\text{MHz}$ である。

25 【0088】一方、5, 6CH以外が指定されている場合、まず、ステップS50において、判別記憶されているモードが、STDか否かが判定され、STDであれば、S51に示すようにオフセット値として“0MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は f_0 である。S50でSTDでなければ、ステップS52でHRCか否かが判定される。HRCであれば、S53に示すようにオフセット値として“-1.25MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は $f_0 - 1.25\text{MHz}$ である。S52でHRCでなければ、ステップS54でオフセット値として“+1.75MHz”が設定される。即ち、スタート周波数は $f_0 + 1.75\text{MHz}$ である。

30 【0089】このように選局指示に対して、既に判定されているモードに基づいて、STD周波数 f_0 に対するオフセット値が決定され、表5、表6に示したようにスタート周波数が決定され、チューナに対してそのスタート周波数に対応したチューニング電圧が供給されて、ステップS55に示すように選局引き込み動作が行われる。

【0090】尚、以上述べた実施の形態では、TVモードと、CATVモードの3つのモードSTD, HRC, IRCの計4つの放送モードを受信可能とするTV受像機について説明したが、本発明はCATV受像機でSTD, HRC, IRCの3つのモードを受信可能とするCATV専用機について適用できることは勿論である。

【0091】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、アンテナ端子に接続されている放送モードを基準受信モード

周波数からのオフセット値にて自動判別でき、次に選局するときには、その放送モードですぐに選局動作に入ることができるので、従来のユーザーによるモード選択を必要とせず、選局動作に時間を要することが無く、画面品位を良好に保つことができると共に、メモリするオフセット値はCHごとに必要としないので、周波数データ記憶用に多大なメモリ容量を要しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る選局装置が適用されるテレビジョン受像機の構成を示すブロック図。

【図2】図1におけるCRT初期画面上のメニュー表示を示す説明図。

【図3】図1における、STDモードに対して-0.75MHzオフセットした信号を引き込む場合の動作を示す説明図。

【図4】図1における、STDモードに対して-1.25MHzオフセットした信号を引き込む場合の動作を示す説明図。

【図5】図1における、モード判別後、次に選局を行うときのスタート周波数を示す説明図。

【図6】図1における、有信号CHの検索による、f0に対するオフセット値記憶のフローチャート。

【図7】図1における、有信号CHの検索による、f0に対するオフセット値記憶のフローチャート。

【図8】図7における、オフセット値記憶後の自動モード判別を行うフローチャート。

【図9】図8における、判別されたモードに対して、次に選局CHを指示することによって選局を開始した時に、指示されたCHについて設定されるべきスタート周波数を決定するためのフローチャート。

05 【図10】一般的なテレビジョン受像機の構成を示すブロック図。

【図11】TV放送とCATV放送のCHの周波数配置を示す説明図。

10 【図12】TV, STD, HRC, IRCの放送周波数の関係を示す説明図。

【図13】図10における、受信モード設定後におけるメモリ回路へのCHデータの設定動作のフローチャート。

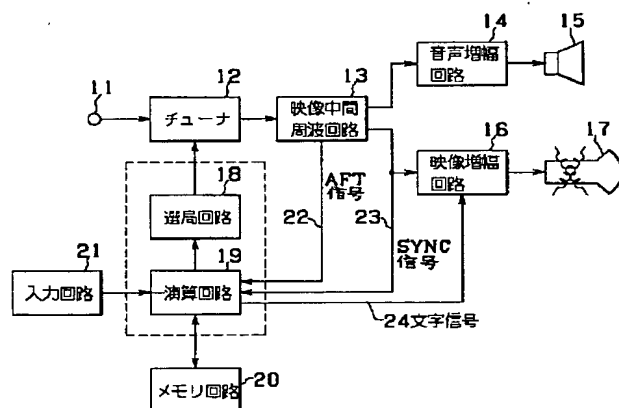
15 【図14】図10における、CRT初期画面上のメニュー表示を示す説明図。

【図15】図10における、選局動作のフローチャート。

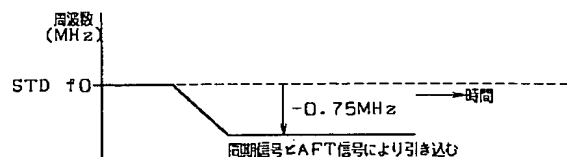
【符号の説明】

- 11…放送信号入力端子
12…チューナ
13…映像中間周波回路
18…選局回路
19…演算回路
20…メモリ回路
21…入力回路
25 21…入力回路

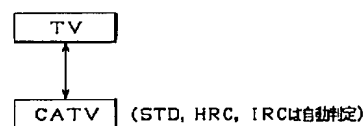
【図1】



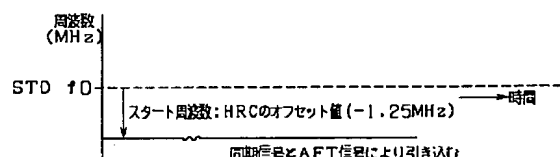
【図3】



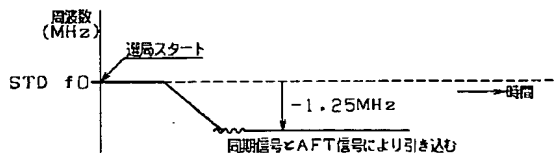
【図2】



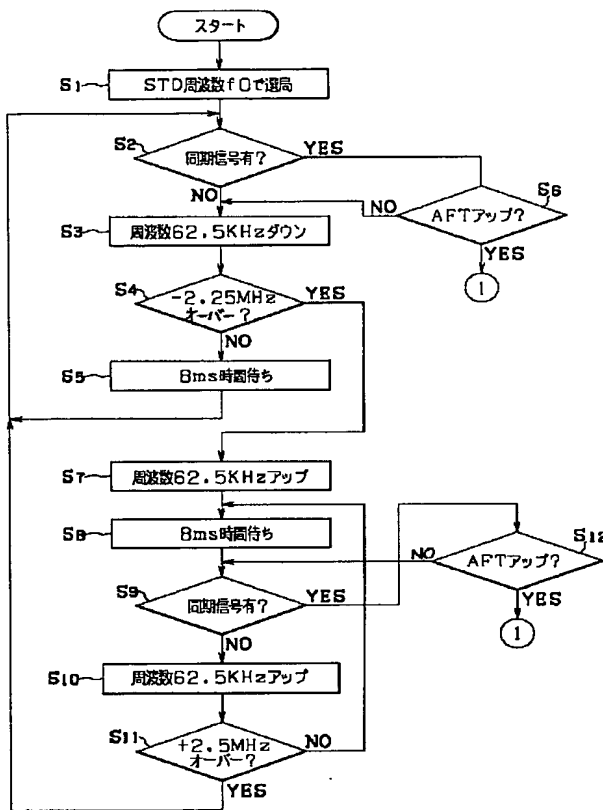
【図5】



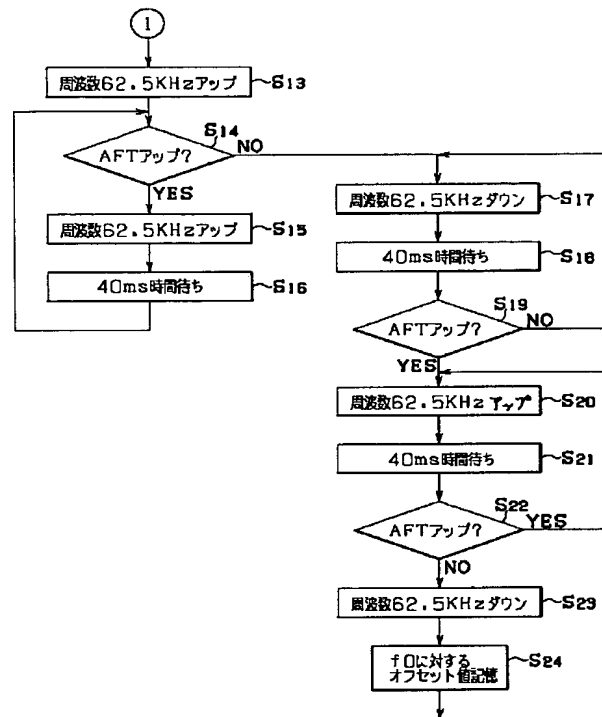
【図4】



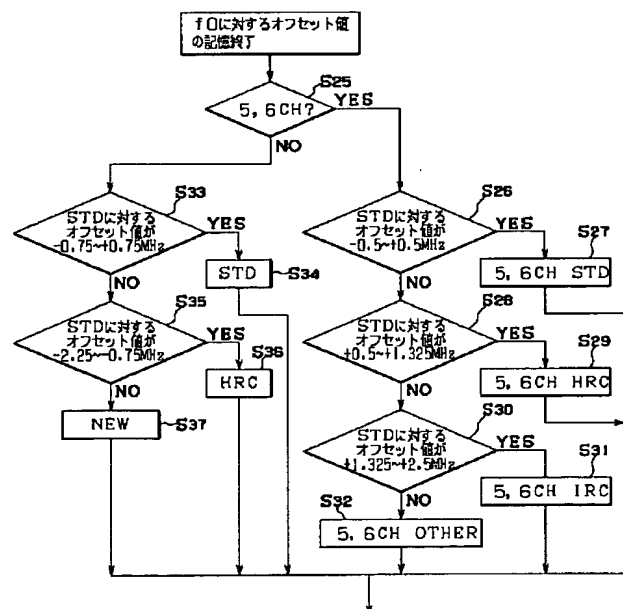
【図6】



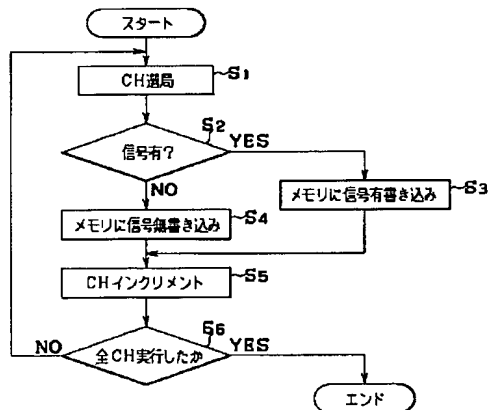
【図7】



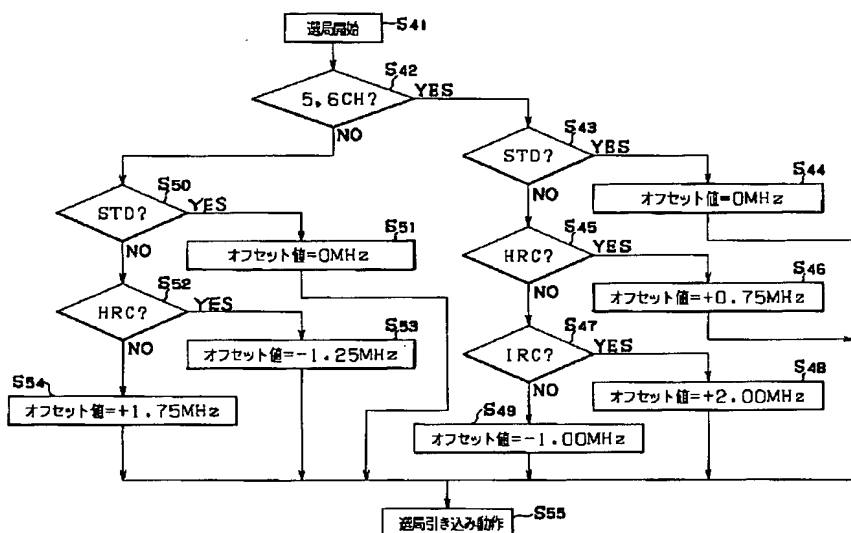
【図8】



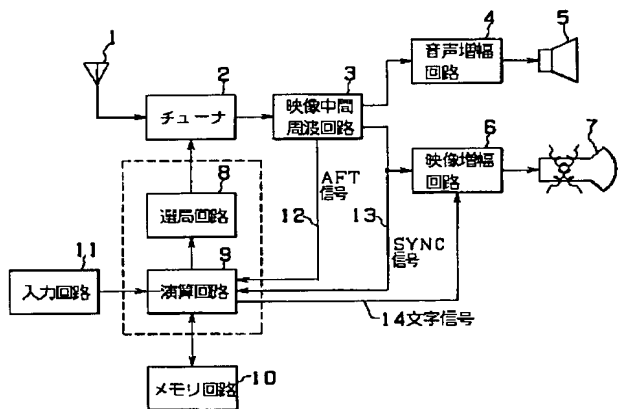
【図13】



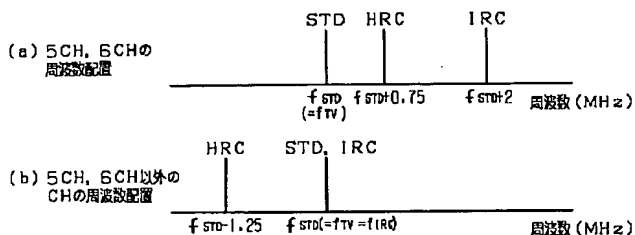
【図9】



【図10】

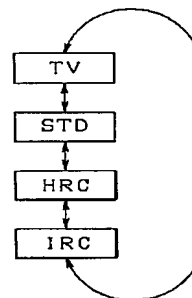


【図12】

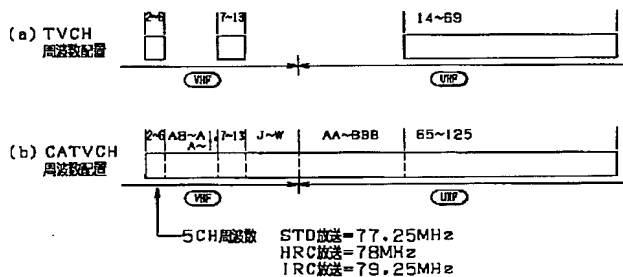


【図14】

受信モード選択のメニュー表示



【図11】



【図15】

